

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 256 973

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° **75 00459**

(54) Procédé et dispositif pour déformer de façon permanente des fils textiles mono- ou multibrins.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **D 02 J 3/08.**

(22) Date de dépôt **8 janvier 1975, à 15 h 46 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en Suisse le 8 janvier 1974, n. 172/74 et demande de brevet additionnel déposée le 25 octobre 1974, n. 14.334/74 au nom de Heberlein & Co. Ag.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 31 du 1-8-1975.**

(71) Déposant : Société dite : HEPATEX AG., résidant en Suisse.

(72) Invención de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Madeuf, Conseils en brevets.

L'invention a pour objet un procédé destiné à déformer de façon permanente des fils textiles synthétiques mono- ou multibrins.

On connaît des procédés et dispositifs destinés au frisage de fils textiles thermoplastiques d'après lesquels les fils sont conduits pratiquement sans tension entre deux rouleaux en contact. Les axes de ceux-ci sont parallèles et leurs surfaces sont munies de creux et de saillies engrenant les unes dans les autres. Les fils reçoivent ainsi une texturation en zigzag.

D'après l'un de ces procédés connus on utilise un rouleau en acier dans la surface duquel on a gravé des rainures et que l'on chauffe à plus de 100°C et un contre-rouleau à surface souple, par exemple avec un revêtement en tissu imprégné de résine synthétique. Avant l'utilisation des deux rouleaux pour l'opération de texturation on procède au rodage de la paire de rouleaux sous une certaine pression : les profils de la surface du rouleau en acier se gravent de façon permanente dans la surface élastique du contre-rouleau. Cette opération est répétée autant de fois que nécessaire, tout en augmentant la pression exercée.

Ce procédé a l'inconvénient que le rodage des rouleaux est relativement compliqué et demande un temps relativement long. En plus il est nécessaire de répéter l'opération de temps en temps puisque les contours du rouleau à surface élastique s'usent après un certain temps.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients du procédé connu et d'appliquer un procédé d'après lequel le ou les brins, au lieu d'être texturés en zigzag, suivissent des déformations de leur section d'origine à intervalles réguliers.

L'objet de cette invention est par conséquent un procédé destiné à la déformation permanente de fils textiles mono- ou multibrins en matière thermoplastique synthétique, par passage entre deux rouleaux dont les axes sont parallèles et qui sont en contact réciproque sous pression extérieure, l'un des deux rouleaux étant muni de creux et de saillies sur son manteau non élastique et pouvant être chauffé. Le procédé est caractérisé par le fait que le manteau de l'autre rouleau est lisse et

à peu près non élastique et que les fils obtiennent des encochages modifiant localement leur section lorsqu'ils passent dans la zone de pinçage.

L'invention concerne également un dispositif pour l'application du procédé. Le dispositif comporte deux rouleaux à axes parallèles qui sont en contact réciproque et sous pression extérieure, l'un des deux rouleaux étant muni de creux et de saillies sur son manteau non élastique et pouvant être chauffé. Le dispositif est caractérisé par le fait que le manteau de l'autre rouleau est lisse et à peu près non élastique.

Le procédé conforme à l'invention se prête particulièrement à la déformation permanente de fils mono- et multi-brins en polyamide, par exemple polyhexaméthylèneadipamide (nylon 6.6), polyéthylène-glycoltérephthalate, polyacrylonitrile, polypropylène ou triacétate de cellulose.

Conformément à une variante du procédé on peut également encocher des fils mono- ou multibrins non étirés ou partiellement étirés. Après la déformation ils sont étirés à plein ou en partie. L'encoche des fils se fait avantageusement à une température comprise entre 20 et 80° C. D'autre part, les fils devant être déformés peuvent être conduits à travers les zones de pinçage de plusieurs paires de rouleaux montées en série dans le sens de marche des fils.

Une autre variante prévoit que les fils mono- ou multibrins non étirés ou partiellement étirés sont étirés à plein ou en partie en continu mais avant l'opération d'encoche. Cette façon de faire permet, le cas échéant, d'utiliser la chaleur produite lors du processus d'étirage pour le gaufrage proprement dit.

L'invention est expliquée plus en détail ci-après à l'aide des figures suivantes.

La fig. 1 est une vue latérale schématique d'une exécution du dispositif destiné à l'application du procédé.

La fig. 2 est une vue en plan du dispositif de la fig. 1.

La fig. 3 est un morceau d'un fil multibrins traité suivant l'invention et représenté en fort grossissement.

Les fig. 4a et 4b sont des coupes suivant les lignes A - A et B - B .

La fig. 5 est une vue latérale d'un dispositif pour le traitement de fils non étirés ou partiellement étirés.

Les fig. 1 et 2 montrent un dispositif destiné au traitement d'une nappe de fils. Les fils 1 passent dans le peigne 2, sont conduits ensuite suivant un passage en S par la paire de rouleaux débiteurs 3 qui les tirent de l'enroulement 4 et les amènent avec suralimentation dans le coin formé par les rouleaux 5 et 6. L'arrivée des fils dans le coin peut se faire sous un angle de 50 à 70°. Le rouleau 5 est fait d'une matière relativement dure non élastique, conductrice de la chaleur, par exemple de l'acier, et est muni de rainures gravées dans la matière. Le rouleau 6 est constitué d'un empilage de feuilles de papier dont la surface est orientée perpendiculairement à l'axe du rouleau, et comprimées sous très haute pression dans le sens axial. La surface du rouleau 6 est pratiquement non élastique. Les surfaces des rouleaux 5 et 6 sont en contact sous pression, la pression nécessaire étant obtenue par des moyens hydrauliques non représentés sur la figure. En règle générale une pression de 40 - 50 kg/cm de largeur est suffisante. Le rouleau 5 est équipé à l'intérieur d'un dispositif de chauffage électrique, non représenté, et destiné à chauffer la surface du rouleau. Il est toutefois possible d'utiliser dans ce but un milieu liquide ou gazeux chaud introduit à l'intérieur du rouleau 5. La surface de ce rouleau peut être amenée avantageusement à une température de 150 à 220° C, fonction du point de fusion de la matière à traiter. La surface chauffée du rouleau 5 provoque la plastification, le ramollissement des fils qui rendra possible le gaufrage recherché. Les fils 1 sont ensuite tirés pratiquement sans tension du coin formé par les rouleaux 5 et 6 à l'aide de la deuxième paire de rouleaux débiteurs 7. Durant ce trajet ils sont refroidis par l'air ambiant et reprennent leur consistance initiale.

Pour terminer les fils passent par un deuxième peigne 9 et sont enroulés sous tension normale sur l'enroulement 8. Les fils sont ainsi prêts pour l'utilisation sur métiers chaîne ou Rachel ou sur métiers à tisser.

Sur la figure 2 on voit une exécution du rouleau 5 où les rainures/creux ont une forme spiralée et leur orientation est de 20 à 75° par rapport à l'axe du rouleau. Il est toutefois

possible de graver les rainures parallèlement à l'axe du rouleau. On obtient un encochage satisfaisant des fils avec 50 à 100 rainures/cm, de préférence 80 à 90/cm. Le rouleau 5 peut avoir une dureté de 150 à 250 kg/mm² HB 30 (Brinell) ; la dureté du 5 rouleau 6 peut être de 75 à 95 Shore. Il est avantageux d'avoir une dureté de la surface du rouleau rainuré 5 plus élevée que celle de la surface du contre-rouleau 6 afin d'éviter des cassures ou coupures des fils.

Il est également possible d'utiliser plusieurs paires. 10 de rouleaux 5 et 6, montées les unes à la suite des autres dans le sens de marche du fil, à la place d'une seule. Cette disposition peut présenter les avantages suivants.

Le rouleau gravé de chaque paire de rouleaux peut avoir une gravure moins fine que dans le cas d'une seule paire 15 de rouleaux. La pression, donc l'incurvation des rouleaux, peut être réduite ce qui peut être avantageux au point de vue dimensions des rouleaux. D'autre part il est possible d'avoir une géométrie de la gravure différente pour chaque paire de rouleaux, c'est-à-dire que, par exemple, la première paire de rouleaux peut 20 avoir des rainures spiralées sur l'un des rouleaux, la deuxième des rainures parallèles à l'axe, la troisième de nouveau des rainures spiralées. De cette façon il est possible d'arriver à une plus grande irrégularité dans l'encocheage des fils.

Sur la figure 5 on a représenté un enroulement de 25 filature 11 contenant du fil multibrin non étiré ou partiellement étiré 12. Ce fil 12 pris à la défilée à partir de l'enroulement 11 passe d'abord par le guide-fil 13 et ensuite à la file par les zones de pinçage des paires de rouleaux 14/14' et 15/15' ainsi que par la zone d'étirage 16 pour arriver sur 30 la bobine réceptrice 17. Les rouleaux 14 et 15 sont en matière relativement dure, non élastique et conductrice de la chaleur, par exemple de l'acier. Ils sont munis de rainures/creux et on a aménagé des moyens de chauffage à l'intérieur. Les rouleaux 14' et 15' sont constitués chacun d'un empilage de 35 feuilles de papier, dont la surface est orientée perpendiculairement à l'axe du rouleau, et comprimés sous très haute pression dans le sens axial. Leur surface est pratiquement non élastique.

La zone d'étirage 16 des fils mono- ou multibrins 12 faisant directement suite (pour le travail en continue

plus économique) aux zones d'encachage des paires de rouleaux 14/14' et 15/15' fait subir aux encochages sur les fils une modification plus ou moins importante. Elles sont toutefois conservées suffisamment pour avoir un effet de texturation nettement marqué. L'écartement entre deux encochages successifs sur le fil est augmenté par suite de l'étirage. Toutefois cet écartement plus grand est compensé par l'agencement de deux rouleaux graveurs successifs 14 et 15. Si besoin il y a, on peut disposer plus de deux paires de rouleaux les unes à la suite des autres afin d'obtenir un effet de compensation encore plus prononcé.

Du fait que des fils multibrins non étirés ou partiellement étirés sont par leur nature plus ou moins plastiques, il suffit d'amener la surface des rouleaux rainurés 14, 15 à une température relativement basse. Au lieu de chauffer directement les rouleaux, il est possible de les disposer dans une chambre contenant un milieu chauffant.

Dans ce qui suit, on décrira quelques exemples d'exécution du procédé pour lequel les dispositifs suivant les fig. 1, 2 ou 5, sont utilisés.

20 Exemple 1

Une nappe de fils multibrins parallèles en polyamide 6.6 (polyhexaméthylèneadipamide) d'un titre de dtex 78f³⁴ passent par le dispositif à une vitesse linéaire de 10 m/min. Les fils sont amenés sous un angle de 60° par rapport à l'horizontale dans le coin délimité par les rouleaux 5 et 6 de façon à ce qu'ils soient préchauffés avant d'arriver au sommet de l'angle. Le rouleau 5 est chauffé à 165° C en surface et la pression exercée sur lui est de 40 kg/cm de largeur.

Les fils multibrins ainsi traités présentent sur les brins unitaires des effets d'encoche bien marqués avec des modifications locales de la section, tels qu'elles sont représentées sur les figures 3 et 4, et conférant aux fils multibrins une voluminosité accrue. Les tricots réalisés avec des fils ainsi produits ont un caractère nettement opaque.

35 Exemple 2

Une nappe de fils multibrins parallèles en polyester (polyéthylène-glycoltérephthalate) d'un titre de dtex 167f³⁰ passent par le dispositif à une vitesse linéaire de 10 m/min et arrivent sous un angle de 60° par rapport à l'horizontale dans le

coin formé par les rouleaux 5 et 6 . Le rouleau 5 est chauffé à une température de 180° C en surface et la pression exercée est de 45 kg/cm de largeur.

Les fils multibrins ainsi traités ont une voluminosité accrue et les tricots réalisés avec ces fils ont un caractère opaque nettement marqué.

Exemple 3

Un fil multifilament en polyester non étiré (polyéthylène-glycoltérephthalate) d'un titre de dtex 635f30 passe par le dispositif à une vitesse linéaire de 50m/min. La température de la surface des deux rouleaux 14 et 15 est d'environ 50° C et l'étirage du fil dans la zone d'étirage 16 se fait dans le rapport 1:3,8. Par suite de cet étirage on obtient un titre final de dtex 167f30. Le fil multibrin ainsi obtenu présente un effet de texturation très net et une voluminosité nettement accrue. Les tricots réalisés avec des fils multibrins de ce genre ont un caractère opaque nettement marqué.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Procédé pour la déformation permanente de fils textiles mono- ou multibrins en matière synthétique thermoplastique par passage de ces fils entre des rouleaux à axes parallèles se trouvant en contact et sous pression extérieure, l'un d'eux présentant des parties en creux et en saillies sur le pourtour de son manteau non élastique et est chauffé, caractérisé en ce que la surface en manteau de l'autre rouleau est lisse et au moins à peu près non élastique et que les fils obtiennent dans la zone de pinçage des deux rouleaux des effets d'encoche modifiant localement la section du ou des brins.

2 - Dispositif pour l'exécution du procédé énoncé sous la revendication 1 avec des rouleaux à axes parallèles pouvant être mis en contact réciproque et sous pression extérieure, l'un des rouleaux étant muni de creux et de saillies sur le pourtour de son manteau non élastique et est chauffé, caractérisé en ce que la surface du manteau de l'autre rouleau est lisse et au moins à peu près non élastique.

3 - Fils textiles mono-ou multibrins présentant des encochages locaux produits suivant le procédé conforme à la revendication 1.

4 - Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la surface du manteau du rouleau muni de creux et de saillies est chauffée à une température de 150 à 220° C.

5 - Procédé conforme aux revendications 1 et 4, caractérisé en ce que les fils sont amenés dans le coin formé par les deux rouleaux suivant un angle de 50 à 70° par rapport à l'horizontale et sont préchauffés par contact avec le rouleau chauffé.

6 - Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la pression réciproque des deux rouleaux est de 40 à 60 kg/cm de largeur des rouleaux.

7 - Dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que la surface du manteau du rouleau muni de creux et de saillies est plus dure que la surface du manteau de l'autre rouleau.

8 - Dispositif conforme aux revendications 2 et 7, caractérisé en ce que la surface du manteau du rouleau muni de creux et de saillies a une dureté de 150 à 250 kg/mm² HB 30 et

que la dureté de la surface de l'autre rouleau soit de 75 à 95 Shore.

9 - Dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que les creux et saillies dans la surface du manteau de l'un des rouleaux aient un tracé de forme spiralée d'une orientation de 20 à 75° par rapport à l'axe du rouleau.

10 - Dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que les creux et saillies dans la surface du manteau de l'un des rouleaux soient parallèles à l'axe du rouleau.

11 - Dispositif conforme aux revendications 9 et 10, caractérisé en ce que la densité des rainures est de 50 à 100/cm.

12 - Dispositif conforme à la revendication 11, caractérisé en ce que la densité des rainures est de 80 à 90/cm.

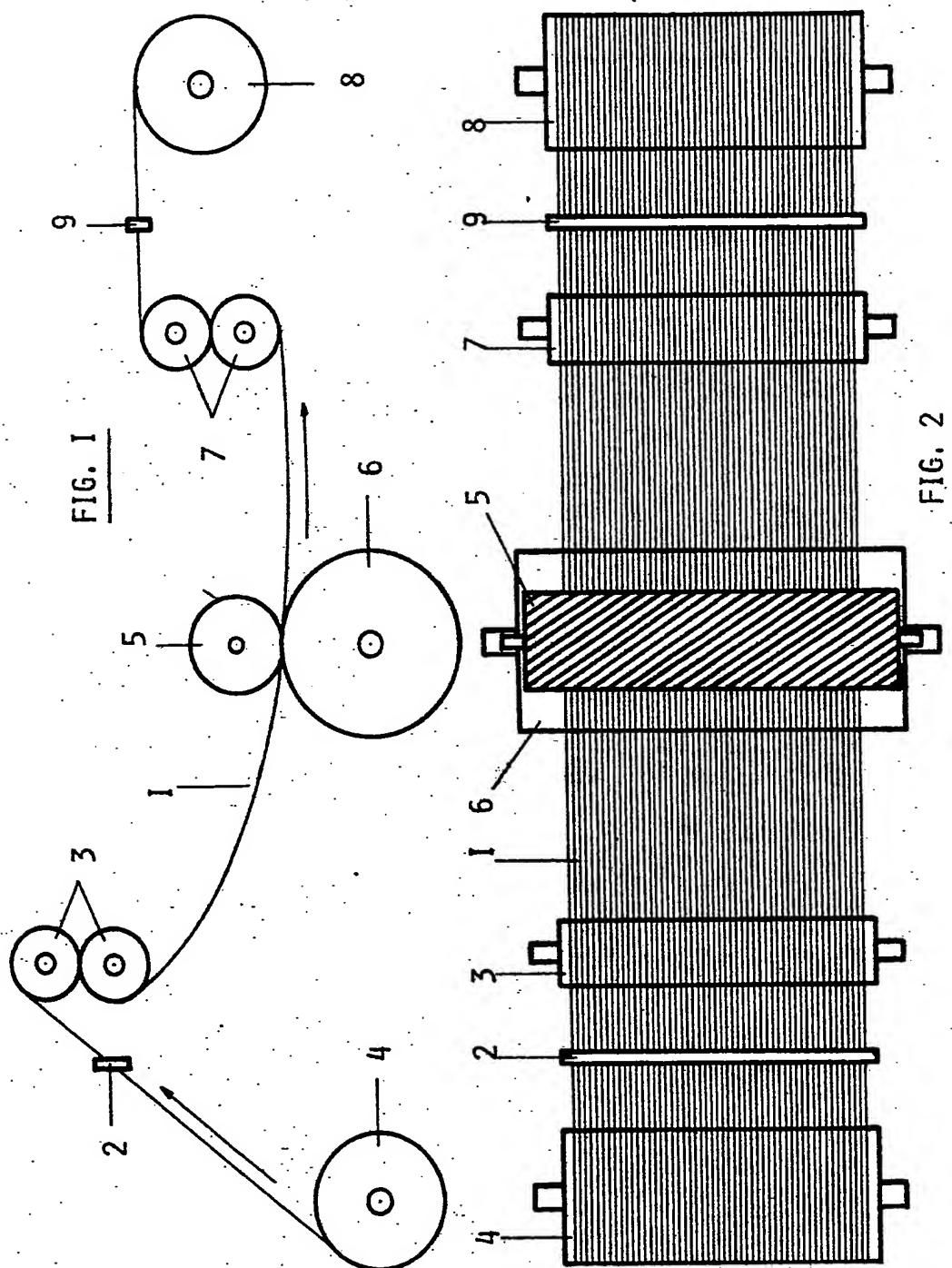
13 - Dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que plusieurs paires de rouleaux sont montées les unes à la suite des autres dans le sens de marche du fil.

14 - Dispositif conforme aux revendications 9, 10 et 13, caractérisé en ce que les paires de rouleaux montées les unes à la suite des autres ont alternativement un rouleau gravé à rainures spiralées et un rouleau à rainures parallèles à l'axe.

15 - Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que l'on soumet un fil mono- ou multibrin non étiré ou partiellement étiré à l'encochage et que le fil est étiré ou partiellement étiré à la suite en travail en continu.

16 - Procédé conforme à la revendication 15, caractérisé en ce que l'encochage des fils mono- ou multibrins se fait à une température comprise entre 20 et 80° C.

17 - Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce qu'un fil mono- ou multibrin non étiré ou partiellement étiré est étiré ou partiellement étiré au préalable et à la suite soumis à l'encochage.



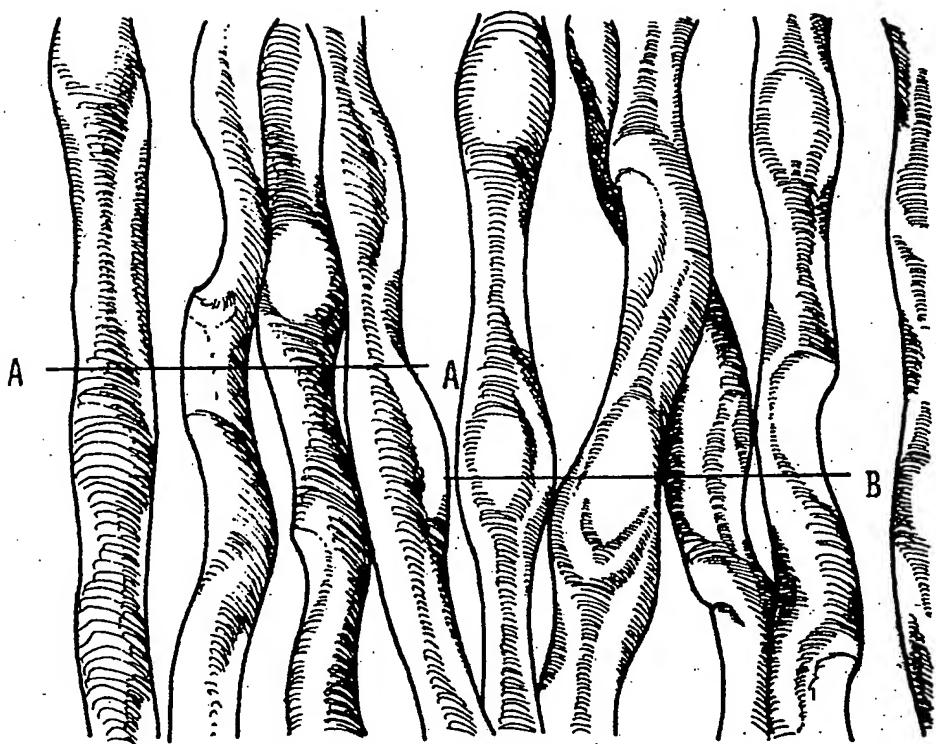


FIG. 3

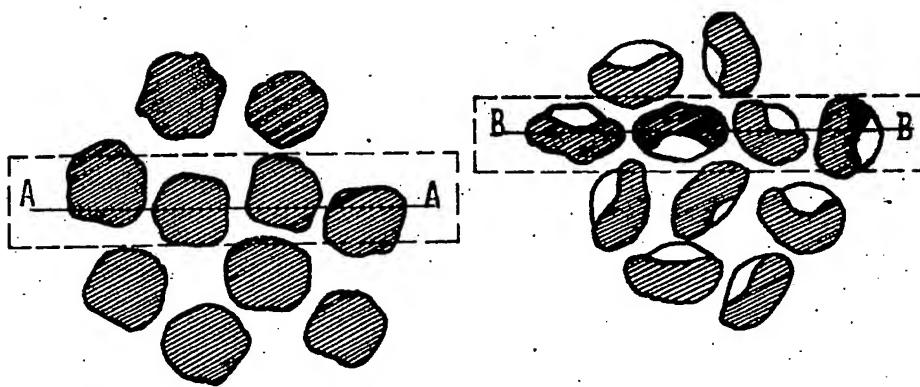


FIG. 4 A

FIG. 4 B

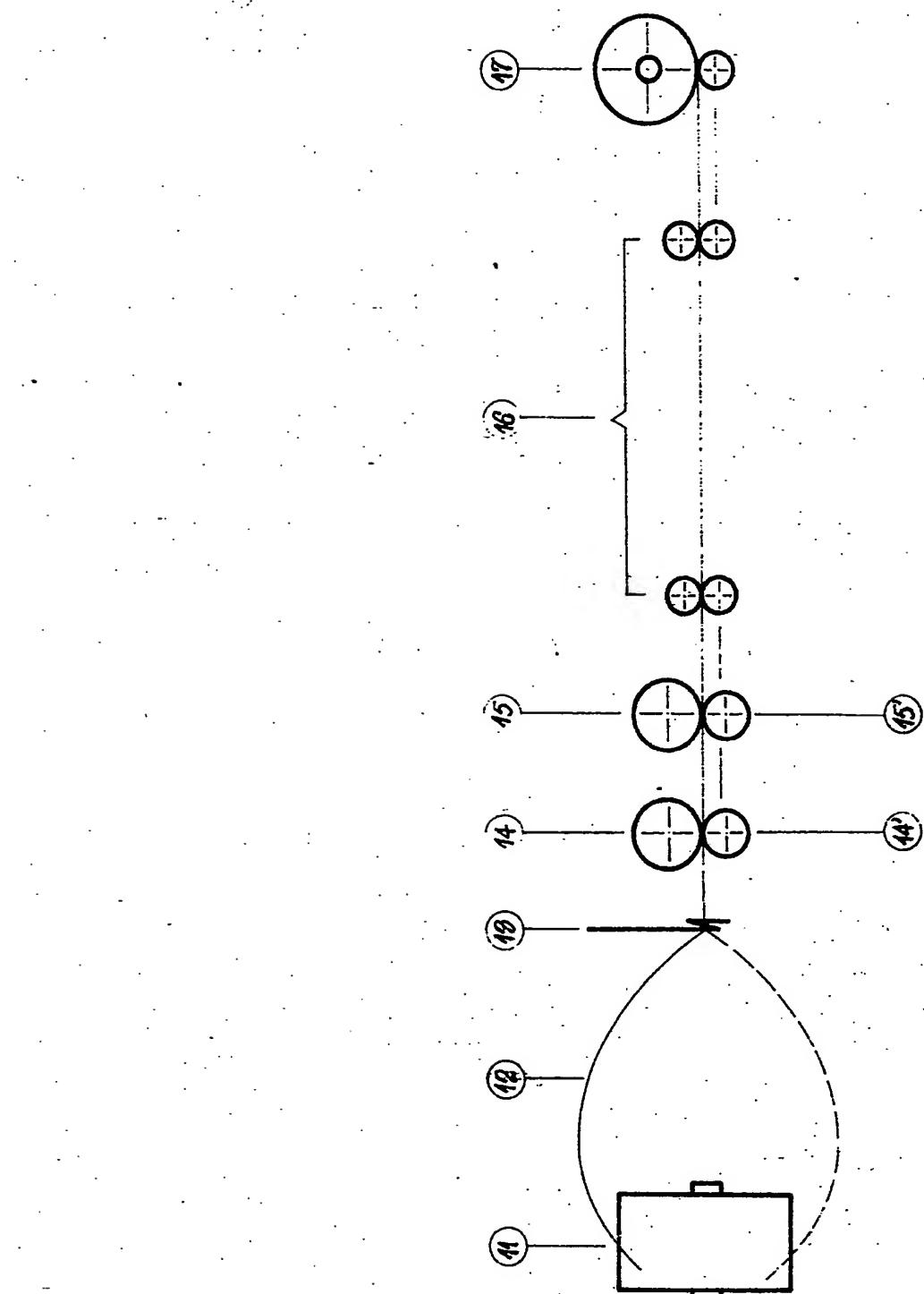


FIG. 5